公開実用 昭和63- 84216
63.7.26
コピー → ET-P0 神保
淫田
図が84215用
分類525
大 63.8.10 明

⑲日本国特許庁(JP)　⑪実用新案出願公開

⑫公開実用新案公報(U)　昭63-84216

⑤1Int.Cl.⁴	識別記号	庁内整理番号
A 61 B 17/22	330	6761-4C
17/36	330	6761-4C

⑬公開　昭和63年(1988)6月2日

審査請求 有　(全 頁)

⑤4考案の名称　結石破砕装置

⑳実　願　昭61-177794

㉒出　願　昭61(1986)11月19日

⑦2考 案 者　松　本　　洋　東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号　アロカ株式会社内

⑦2考 案 者　大　友　直　樹　東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号　アロカ株式会社内

⑦1出 願 人　アロカ株式会社　東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号

⑦4代 理 人　弁理士 吉田 研二　外2名

目的　結石の進行防止

特徴　が作管の先端上側に略半円筒状の結石押え部を形成する.

明　細　書

1．考案の名称

結石破砕装置

2．実用新案登録請求の範囲

（1）プローブの先端に突出形成されたガイド管により発生電極から出力された衝撃波を器官内の結石のみに衝突させる結石破砕装置において、ガイド管はその先端上側に略半円筒状の結石押えが形成されていることを特徴とする結石破砕装置。

（2）実用新案登録請求の範囲（1）記載の装置において、略半円筒状のガイド管が結石押えとして形成されていることを特徴とする結石破砕装置。

3．考案の詳細な説明

［産業上の利用分野］

本考案は結石破砕装置、特に内視鏡を用いて内部を観察しながら生体器官内に存在する結石を衝撃波により破砕する結石破砕装置に関する。

［従来の技術］

高電圧が印加された電極間に発生する衝撃波を生体器官内の例えば尿管結石，膀胱結石などに作

219

1016

用させてその結石を破砕する装置が周知であり、これはプローブを内視鏡にて生体器官内に導入することにより行われる。そして、このプローブの先端に設けられた正負の発生電極間に4kVから5kVの電圧を印加し、５００Ａ程度の電流を約2μsec流すことにより前記発生電極間に衝撃波を発生させ、この衝撃波により結石を破砕するものである。

このような装置では、結石にプローブをできるだけ近づけた状態で衝撃波を与えるようにすれば、結石を効率よく砕くことができる。

しかし、この衝撃波は結石を砕くほどに強力なものであるから、結石の周辺組織に与える影響も大きく、組織に直接衝突させなくても器官組織を損傷させるおそれがある。すなわち、衝撃波の与える影響は結石等の堅い物質と器官組織のような柔かい物質とでは大きく相違するが、結石に対して効率のよい強い刺激を与えようとすればする程周辺組織への影響も大きくなり、血管などが走行する組織においてはその血管の損傷を起こすこと

にもなり、できるだけ結石以外の組織には衝撃波を放射しないことが必要である。

また、衝撃波を発生させるプローブ先端の電極間には高圧の放電が行われるが、このときの火花放電により先端電極部が極めて高温となる。従って、プローブ先端が組織に近づいて接触する場合にはヤケドを生じさせるという問題もある。

そこで、従来では本考案者らによりプローブ先端に衝撃波のガイドをするガイド管を設けることが提案されている（特願昭６０－２００５７２）。

第３図には、このような結石破砕装置が内視鏡により器官内に投入された状態が示されており、図において、結石破砕装置本体１０に接続されたプローブ１２は内視鏡１４により生体器官１６内に挿入される。そして、プローブ１２の先端には正負電極１８ａ，１８ｂが設けられ、またプローブ１２の外皮を延長する状態でガイド管２０が形成されている。従って、電極間に発生する衝撃波はガイド管２０により誘導されて結石２２に直接衝突することとなる。

このようにして、結石以外には衝撃波を放射しないようにし、また放電により生ずる熱の器官組織への影響をなくすことができる。

［考案が解決しようとする問題点］

従来の結石破砕装置では、前述したような効率のよい結石破砕が可能となるが、ガイド管２０を設けたことにより衝撃波がガイド管２０により反射・吸収され出力強度が弱まるという問題がある。これは、発生電極間の放電電圧を上げることにより所望強度の衝撃波を得ることはできるが、放電電圧を上げることは装置として種々の問題があり、また結石以外に作用したときの影響も大きくなるので好ましくない。

また、結石は器官内で固定状態にないためガイド管２０の先端が結石に当接されると、結石が動きプローブ１２を安定した状態で結石に位置決めすることができないという問題があった。

考案の目的

本考案は前記従来の問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、衝撃波の強度を弱めること

なく、かつ安定した状態に位置決めされたプローブにて衝撃波を結石のみに良好に放射する結石破砕装置を提供することにある。

［問題点を解決するための手段］

前記目的を達成するために、本発明は、プローブの先端に突出形成されたガイド管により発生電極から出力された衝撃波を器官内の結石のみに衝突させる結石破砕装置において、ガイド管はその先端上側に略半円筒状の結石押えが形成されていることを特徴とする。

［作用］

以上の構成によれば、内視鏡を見ながらプローブを結石に近づけることになるが、その際ガイド管が結石に当ると、その先端の結石押えが結石の上部に載置されることになり、結石を押えた状態でプローブの安定した位置決めが可能となる。

そして、衝撃波はガイド管に沿って放射されるが、この衝撃波はガイド管が短いか又はないのでその強度を保持することができ、結石のみに衝撃波を衝突させて良好な破砕を行うことができる。

［実施例］

以下、図面に基づいて本考案の好適な実施例を説明する。

第１図には結石破砕装置のプローブ先端が示され、第２図には内視鏡を用いて実際の破砕を行う状態が示されている。

本考案において特徴的なことは、強力超音波の出力を弱めずかつプローブを安定させた状態に位置決めすることであり、プローブ１２の先端にはテフロン等から成り長さＬの結石押え２４が設けられ、この結石押え２４は実施例ではガイド管そのものであり、プローブ１２の外皮を延長した状態で半円筒形に形成されている。

この結石押え２４の材料としては，テフロンに限らず、シリコン，セラミック，金属等を用いることができ、結石押え２４が結石に当接するときにその先端が結石の上部を包むようにして押えることができるものを選ぶ。

また、結石押え２４はガイド管を従来より短くしその先端に形成してもよく、これによって周辺

組織に対する衝撃波の影響を多少でも軽減するようにすることもできる。

なお、発生電極１８は絶縁体２８を介して形成される同軸タイプのものから成り、発生電極１８ａを＋極、発生電極１８ｂを－極とし、プローブ１２の直径は２～３㎜程度である。

このような結石破砕装置は、尿管結石や腎臓結石に適用されるが、第２図（尿管結石の場合）に示されるように、内視鏡１４内に挿入されているプローブ１２は腎臓内の結石２８に当接すると、その先端の結石押え２４が図のように結石の上に載置される。そして、この結石押え２４により結石を多少押さえるようにすることにより、プローブ１２を安定した状態に位置決めすることができる。

また、この結石押え２４により上側への衝撃波の放射を防止できるが、発生電極１８を結石に十分近接させることにより下側への影響を防止して衝撃波を結石のみに衝突させることができ、他の組織に損傷を与えることはない。そして、この結

石押え（ガイド管でもある）２４は、ガイド管の下側がなくなること又は短くなることにより、従来に比べて衝撃波の反射・吸収が少なくなるので、強度を保ったまま衝撃波を結石のみに効率よく与えることができる。

［考案の効果］

以上説明したように、本考案によれば、ガイド管に結石押えを形成するか、又はガイド管全体を結石押えとしたので、プローブを安定させた状態で結石に位置決めすることができるとともに、衝撃波の出力強度を保ったままの良好な結石破砕が実現できる。

４．図面の簡単な説明

第１図は本考案に係る結石破砕装置のプローブ先端を示す説明図、

第２図は第１図の結石破砕装置の実際における適用状態を示す説明図、

第３図は従来の結石破砕装置を示す概略図である。

１２　…　プローブ

１４　…　内視鏡

１８　…　発生電極

２４　…　結石押え（ガイド管でもある）

２２　…　結石。

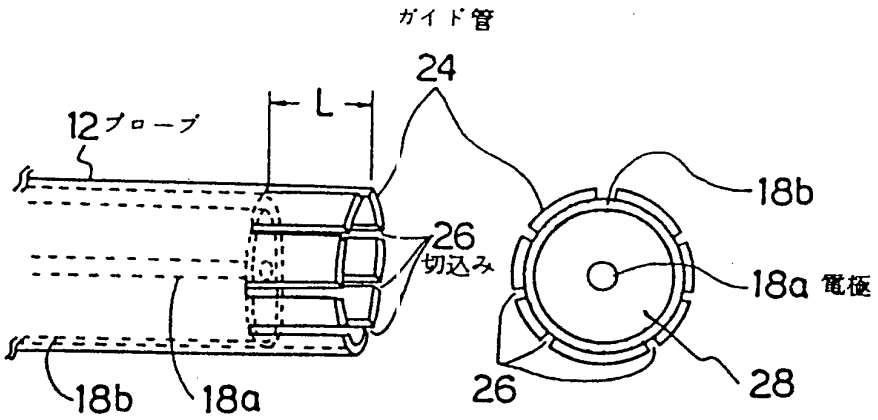
出願人　アロカ株式会社

代理人　弁理士　吉田研二[8-23]

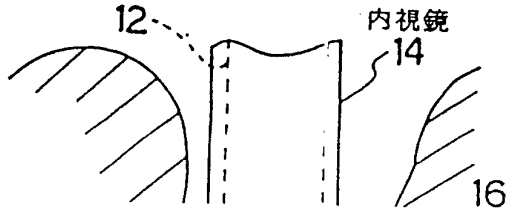
（ほか２名）

227

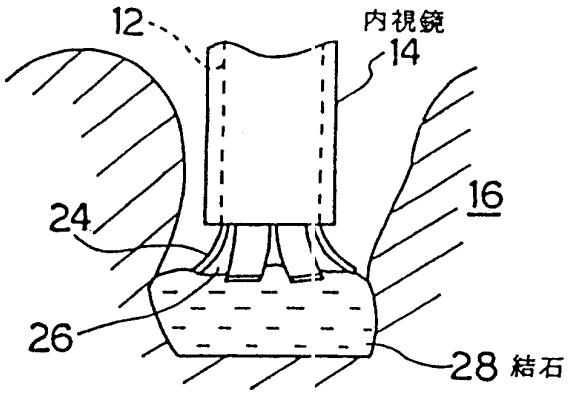
第 1 図



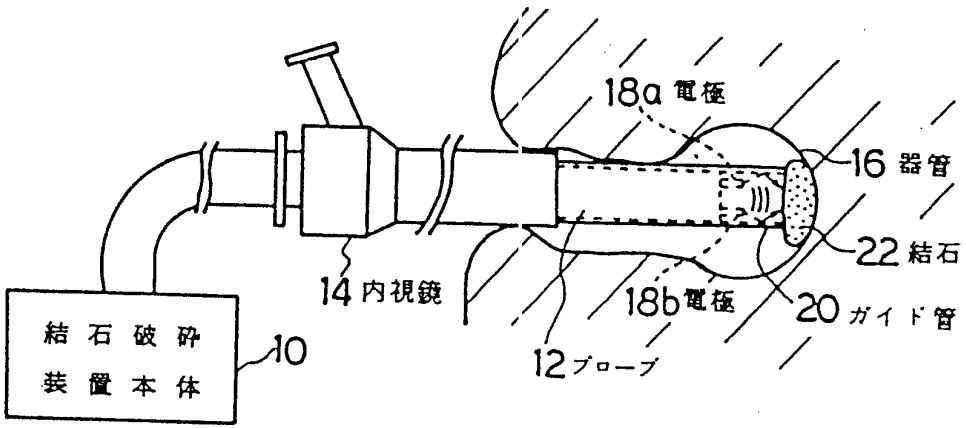
第 2 図



第 2 図


12
内視鏡
14
16
24
26
28 結石

第 3 図


18a 電極
16 器管
22 結石
14 内視鏡
18b 電極
20 ガイド管
12 プローブ
結石破砕
装置本体
10